山藥之開發利用

行政院農業委員會農業試驗所　劉新裕、林俊義

一、概說

山藥為薯蕷科(Dioscoreaceae)薯蕷屬(Dioscorea)多年生蔓性根莖類植物，別名薯蕷、薯藥、淮山、淮藥、淮山藥、懷山藥、光條、毛條、玉延、山薯、山芋、生山藥、扇子薯、佛掌薯等。可供食用、藥用或保健利用，利用部位為塊莖，又稱擔根體，有滋養、強壯及止瀉功效，為常用藥用與保健用生藥材料。薯蕷科植物在全球約有9屬650物種以上，其中之薯蕷屬植物特具重要經濟價值，包括在熱帶和亞熱帶地區廣為栽培的甜薯(*D. esculenta* (Lour. Burk.)、參薯(*D. alata* L)、褐苞薯蕷(*D. persimilis* Prain et Burk.)等，其他亦具重要性之山藥種原如*D. rotundata* (L.) Poir.、*D. cayenensis* Lam.、*D. bulbifera* L.、*D. dumetorum* Pax.、*D. japonica* Thunb.、*D. opposita* Thunb.、*D. pentaphylla* L.及*D. trifida* L.等。此外，在薯蕷屬根狀莖組植物中另有不少種類如穿龍薯蕷(*D. Nipponica*)等，其根狀莖中含有薯蕷皂甘元(diosgenin)，可供作為合成避孕藥及生產固醇類激素或藥物的重要原料。屬於藥食同源類之山藥既是一種能治療多種疾病的良藥，也是一種營養豐富的美味蔬菜，還可當糧食和釀酒材料。若能及早選育多樣化山藥優良品種，建立兼顧質量及方便採收之栽培技術，同時開發多元化粉狀、固狀或液狀新產品，應有助於促進國民健康及提高農民收入。

二、山藥的植株特徵

植株為纏繞藤本，葉互生，有時中部以上對生，單葉或掌狀複葉，基出脈3～9，側脈網狀。葉腋內偶有珠芽，珠芽又稱零餘子。花單性，雌雄異株，很少同株。雄花有雄蕊6枚，有時其中3枚退化；雌花有退化雄蕊3～6枚或無。蒴果翅狀，成熟後頂端開裂；種子有膜質翅。細胞染色體基數為10，因種類不同染色體有四、六、八、十倍體之分。山藥之地下部分成二類：根狀莖或塊莖，其形狀、顏色、化學成分等可因種類不同而異。塊莖形狀的變異較多，大致上可分為長形山藥、扁形山藥和短形山藥，各個類型都有中間變異類型，變異之發生主要受遺傳和環境的影響。山藥塊莖之全體部位都有不定芽，因此利用山藥塊莖切段栽植，都可以長出新植株。

三、國內山藥品種簡介

山藥為農政機關正推廣之新興作物，台灣較常見之山藥品種，多源自下列七物種：大薯又稱田薯(*D. alata*)、長薯又稱家山藥(*D. batatas*)、山薯又稱日本山藥(*D. japonica*)、條薯又稱紫田薯(*D. alata* L. var. *purpurea*)、恆春山藥又稱戟葉田薯(*D. doryophora*)、基隆山藥(*D. japonica* Thunb. var. *pseudojaponica*)及褐苞薯蕷(*D. persimilis* Prain et Burk.)。

下列簡介三類國內山藥之栽培品種共15種，分別具備高產、優質及各自之塊莖特色，惟其葉、蔓與塊莖之形狀與顏色有很大差異，可供辨識。

1. 大葉方莖白肉類山藥：如山藥台農 1號(*D. alata*)、山藥台農 2號(*D. alata*)、大汕品系(*D. alata*)、中國長品系(*D. alata*)及二刺品系(*D. alata*)等，塊莖為長形、扁形或圓形，褐皮白肉，具很高的生產潛力，產量可達20-40 t/ha。
2. 小葉圓莖白肉類山藥：如大淮品系(*D. batatas*)、基隆品系(*D. pseudojaponica*)、恆春品系(*D. doryophora*)、花蓮三號 (*D. batatas*)、青森品系(*D. japonica*)及中寮品系(*D. Persimilis*)等，塊莖為細長柱形，淡褐皮白肉，產量可達20 t/ha。
3. 紅肉類山藥：如紫玉血薯品系 (*D. alata* L. var. *purpurea* (Roxb.) M. Pouch.)、名間長紅品系 (*D. alata* L. var. *purpurea*)、大紅品系 (*D. alata* L. var. *purpurea*)、二紅品系 (*D. Alata*

L. var. Purpurea)及中埔龍品系（*D. alata* L. var. *Purpurea*）等，塊莖爲長柱形，紫皮紫肉，產量可達20～40 t/ha。

四、山藥之栽培與管理

1.生產環境條件：山藥之生產環境要求溫暖氣候，因此極適合在台灣栽培生產。慎選高產優質且抗病蟲之適當品種，爲山藥產業發展之首要關鍵。通常利用其30～80g 左右的薯塊，於每年清明節或2～4月間進行無性繁殖，此時期溫度正逐漸上升，種薯即萌芽出土，其發芽適溫約爲17～18°C左右；莖蔓生長適溫約爲25～26°C；新薯塊之發育適溫約爲22～23°C，故每年於11～12月間，塊莖之生長發育與充實將達到最高峰。就整個山藥生長期而言，溫度太高、太低或乾旱太久，將不利其生長發育；就雨量而言，在600至3,000mm之降雨量地區，均可栽植山藥。

2.種薯準備與催芽：栽培山藥通常利用薯塊進行無性繁殖，也有利用零餘子、種子或扦插枝條培育新苗。分切種薯時，宜在晴天選取無病蟲害之健康塊莖進行，切口愈小愈好，且應立即沾上草木灰，以促進切面木栓化，長形山藥之切口方向宜與薯條成垂直。種薯經過催芽後再種植，可使發芽快又整齊，減少缺株現象。催芽時可將分切薯塊埋在濕沙裏，外用塑膠布覆蓋即可；或將分切種薯先置於冰箱中冷藏，待薯塊出現芽點時，再取出定植。利用零餘子培育新苗時，若其重量小於10 g，將需經2～3年先培育種薯，再進行經濟生產；利用種子或扦插枝條培育新苗亦同。定植之株距約爲30cm，行距可爲100～150cm。

3.塑膠穴管誘導栽培：山藥之種植方式可分爲一般種植及塑膠穴管(天溝)兩種。除了山藥台農1 號等短圓形山藥之外，前述之其他14個山藥均應儘量採用塑膠穴管誘導栽培。栽培場所之土壤宜疏鬆、深厚且排水良好，一般以砂質壤土較宜，富含有機質者尤佳。種植後應覆蓋塑膠布，以防雜草，並立支架，以利通風及植株伸展。利用穴管栽培，除可促進產量之外，另可改良山藥塊莖之外表形狀，就薯形之整齊程度、薯皮之光滑、田間採收之省工以及採收時塊莖之破損率而言，以穴管栽培之山藥都佔盡優勢，其採收塊莖破損率近乎0%，遠非一般無穴管方式塊莖破損達35%以上所可比擬，深具栽培參考利用價值。

4.進行有機栽培：栽培山藥施用化學肥料時，每公頃施用量約爲$N:P_2O_5:K_2O$=90:60:90 kg。由於山藥塊莖具備高營養、少熱量及多重保健功效，若能進行土質改良，多施用有機肥料，不用化學藥劑防治病蟲害，改用一般農業技術如選育抗病蟲害品種、進行間作或輪作，或採用非農藥防治病蟲害等，則更能增進山藥塊莖之品質、俾益農民之收入與消費者之健康。在有機肥料種類方面，以牛糞有機肥之增產效果較佳，其次爲雞糞肥；牛糞有機肥之用量約爲每公頃5,000 kg。

5.病蟲害防治：以往山藥病蟲害之調查與防治資料極爲缺乏，惟農委會動植物防疫檢疫局於2003年出版「植物保護技術專刊系列5山藥篇」，曾詳列（1）九種山藥病害：葉斑病、莖枯病、炭疽病、萎凋病、白絹病、疫病、銹病、灰斑病、線蟲等；（2）七種病毒病：山藥壞疽嵌紋病毒(CYNMV)、胡瓜嵌紋病毒(CMV)、大薯桿狀病毒(DaBV)、薯蕷潛隱病毒(DLV)、薯蕷嵌紋病毒(YMV)、薯蕷微嵌紋病毒(YMMV)、日本山藥嵌紋病毒(JYMV)，以及（3）山藥蟲害：薊馬、螺旋粉蝨、粉介殼蟲、神澤氏葉、長頸金花蟲、斜紋夜蛾、黃腹斜紋天蛾、金龜子等。依據「植物保護技術專刊系列5山藥篇」可知，目前核准之藥劑爲40%腐絕可濕性粉劑，但應少施或不施，其替代措施可於整地時施用孫黃(SH)添加物，或利用溫湯浸種方式，或應用蝦蟹殼粉40%、糖蜜5%、蓖麻粕40%、海草粉10%、黃豆粉5%與幾丁質分解性放射線菌混合成之生物製劑LT–M，可有效減少線蟲危害；目前防治病害之主要策略，應以栽培抗病品種爲主，且須配合適當之管理作業。針對病毒病而言，確保種薯的健康是防治第一要務，由毒素病地區引種時，檢疫更須嚴格；使用4.5%印楝素1,000至2,000倍或苦楝油500倍，可得到較好之蟲害防治效果，使用有色黏紙誘殺成蟲效果亦佳，另應清除病株可避免擴散至其他植株繼續爲害。利用生物防治方面，目前已發現有多種捕食性

椿象、草蛉、薊馬、捕植蟎類以及寄生蜂等天敵，惟其使用技術尚須進一步研究探討。

五、山藥之採收與利用

山藥於每年年底採收後，可將塊莖洗淨泥沙及削皮，即可供鮮食或烹調食用；於切片或切角後烘乾或磨粉，可供製成各種加工產品，如山藥片、山藥粉、山藥薯條或山藥冷凍食品等。山藥之營養價值甚高，粘度大，富含多種有益健康之成分，極適合生食或烹調成各式精美之山藥食譜。山藥因具有多種機能性成分，自古即爲極佳保健或補虛佳品。

圖1：山藥台農二號爲台灣塊莖類山藥優良品種之一

圖2：DN9101爲台灣根狀莖類山藥優良品系之一